

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 655 328 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 9/06**

(21) Anmeldenummer: **94117997.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.1994**

(54) Tiefdruckfarbwerk

Inking device for gravure printing

Dispositif d'encrage pour l'impression en creux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **25.11.1993 DE 4340128**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.1995 Patentblatt 1995/22

(73) Patentinhaber:
**KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Herb, Rudolf
D-67240 Bobenheim/Roxheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 151 005 DE-A- 4 030 377
GB-A- 532 460**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Best Available Copy

EP 0 655 328 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Farbwerk für eine Tiefdruckrotationsdruckmaschine entsprechend dem Patentanspruch 1.

Es ist beim Tiefdruckverfahren bekannt, einen Formzylinder auf seiner Oberfläche dadurch mit Farbe zu versehen, daß dieser in eine Farbwanne eintaucht und eine zum Formzylinder achsparallel angeordnete Farbwalze diese Druckfarbe gleichmäßig verteilt. Überschüssige Druckfarbe wird mittels einer Rakeleinrichtung von der Oberfläche des Formzylinders abgerakelt und von einem die Farbwanne aufnehmenden Farbtrög aufgefangen sowie anschließend mittels einer Druckfarbe-Umwälzeinrichtung der Farbwanne wieder zugeführt (Prospekt "Tiefdruck-Rotationsmaschinen" von KBA, Albert-Frankenthal AG aus dem Jahre 1990, Seiten 32/33).

Dabei können die Stirnseiten des Formzylinders mit Druckfarbe behaftet sein.

Die DE 31 51 005 A1 beschreibt eine Tiefdruckmaschine mit einem Formzylinder. Auf Randbereiche dieses Formzylinders wird mittels Düsen Lösungsmittel aufgesprüht. Durch dieses Besprühen kann eine Reinigung der Randbereiche und auch der Stirnflächen des Formzylinders erfolgen. Auch kann verhindert werden, daß Farbpigmente auf die Stirnflächen des Formzylinders gelangen.

Die GB 532 460 A offenbart eine Druckmaschine mit einem Formzylinder, der eine Bahn direkt bedruckt. Dieser Formzylinder wird von einer in Farbe eintauchenden Walze eingefärbt. Dieser Formzylinder taucht nicht in eine mit Farbe gefüllte Farbwanne ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Tiefdruckfarbwerk zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß von den Stirnseiten des Tiefdruckformzylinders weitestgehend keine Farbe abgeschleudert wird und die Notwendigkeit einer Anordnung von seitengestellfesten Spritzschutzeinrichtungen entfallen kann.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben.
Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 einen Querschnitt einer schematischen Darstellung eines erfindungsgemäßen Tiefdruckfarbwerkes,

Fig. 2 einen Schnitt II - II nach Fig. 1.

In eine randvoll mit Tiefdruckfarbe 1 gefüllte Farbwanne 2 tauchen eine Einfärbewalze 3 und ein Formzylinder 4 ein. Die insgesamt mit 2 bezeichnete Farbwanne weist eine lichte Länge l auf. Der Formzylinder

der 4 weist eine Ballenlänge m auf, die beidseitig die lichte Länge l der Farbwanne 2 (Einfärbelänge des Formzylinders 4) um je einen Betrag oder einen Überstand x bzw. y überragt. Dabei kann der Wert x gleich y sein. Es ist jedoch auch möglich, daß x größer y oder y größer x ist.

Die Ballenlänge m des Formzylinders 4 setzt sich somit aus der lichten Länge l der Farbwanne 2 zuzüglich zweimal Überstand x zusammen. Ein Überstand x oder y beinhaltet in seinem Betrag jeweils auch die Materialdicke einer Stirnseite 8, 9 der Farbwanne 2. Somit befinden sich Stirnseiten 6, 7 des Formzylinders 4 außerhalb der Farbwanne 2 und stehen nicht in Verbindung mit der Tiefdruckfarbe 1. Stirnseiten 8, 9 der Farbwanne 2 weisen deshalb an der dem Formzylinder 4 zugewandten Seite eine Aussparung mit einem Radius r auf, welche um einige Millimeter größer ist als der Radius s des Formzylinders 4, so daß zwischen den Radien r, s jeweils ein Spalt 11 entsteht. Mit anderen Worten: Die Aussparung jeder Stirnseite 8, 9 entspricht einem an den Radius s des Formzylinders 4 angepaßten Spalt 11.

Die Einfärbewalze 3, die z. B. keinen eigenen Antrieb hat, taucht je nach Durchmesser des Formzylinders 4, z. B. mit 5/6 ihres Durchmessers oder auch bis zu ihrem gesamten Durchmesser in die Tiefdruckfarbe 1 ein. Die Einfärbewalze 3 ist auf ihrer Mantelfläche mit einem Textilbezug überzogen und steht seitlich beabstandet, z. B. im Abstand b nach Fig. 1 links von einer senkrechten Ebene durch eine Rotationsachse 12 des Formzylinders 4 unten in Reibkontakt mit dem Mantel des Formzylinders 4. Der Abstand b beträgt etwa das ein- bis zweifache des Durchmessers der Einfärbewalze 3. Der Formzylinder 4 ist über seine Achszapfen 13, 14 in Seitengestellen 16, 17 (nach Fig. 1 im Uhrzeigersinn) drehbar gelagert. Die Einfärbewalze 3 ist über ein nicht dargestelltes, farbwannenfestes Hebelsystem drehbar gelagert (dazu siehe DE 40 30 377 A1).

Ein Bodenblech 17 der Farbwanne 2 ist mittig mit einem Ende einer Zahnstange 19 formschlüssig verbunden. Die Zahnstange 19 ist in einer gestellfesten, nicht dargestellten Führung verschiebbar, jedoch nicht verdrehbar gelagert. Ein Zahnritzel 21 steht mit der Verzahnung der Zahnstange 19 in Eingriff und ist über eine Welle 22 mit einem Untersetzungsgetriebe mit Schrittmotor 23 und einem Zähler 24 verbunden. Der Zähler 24 dient als Anzeige für die aktuelle Höheneinstellung der Farbwanne 2 und ist als Maß für die Eintauchtiefe des Formzylinders 4 zu verwenden bzw. für die Anpassung der Höhe der Farbwanne 2 an einen anderen Durchmesser eines weiteren Formzylinders 4. Statt einer Zahnstange 19 können auch zwei parallel in einem Abstand zueinander angeordnete Zahnstangen mit einem gemeinsamen Antrieb vorgesehen sein.

Unterhalb der Farbwanne 2 ist ein gestellfester Trog 26 vorgesehen, welcher die sowohl aus den Spalten 11 austretende Tiefdruckfarbe 1 als auch die von einer insgesamt mit 27 bezeichneten Rakeleinrichtung abgera-

kelte Tiefdruckfarbe 1 sammelt und diese über eine nicht dargestellte Druckfarbe-Umwälzeinrichtung unter Zusatz neuer Tiefdruckfarbe 1 der Farbwanne 2 zuführt. Die Rakeleinrichtung 27 ist seitengestellfest auf einer Achse 28 an den Formzylinder 4 gegen einen in horizontaler Ebene rechtwinklig zur Rotationsachse 12 des Formzylinders 4 einstellbaren Anschlag 30 an- und abschwengbar angeordnet und trägt an ihrem verschwenkbaren Kopf eine nicht näher dargestellte Klemmeinrichtung für ein Rakelblatt 29. Die Rakeleinrichtung 27 ist unterhalb des Rakelblattes 29 in der Nähe der Stirnseiten 6, 7 mit rakeleinrichtungsfesten oder seitengestellfesten Düsen 31, 32 versehen, welche Lösungsmittel für Tiefdruckfarbe 1, z. B. Toluol feinstverteilt als Sprühnebel 33, 34 in die Bereiche der Überstände x, y des Formzylinders 4 sprühen, welche die Farbwanne 2 beidseitig überragen. Somit wird ein Trockenlaufen der jeweiligen Überstände x, y des Formzylinders 4 vermieden. Die Düsen 31, 32 weisen jeweils eine Zuführung 35 für Toluol bzw. Druckluft auf. Die Rakeleinrichtung 27 kann vorteilhaft auch changierend arbeiten, womit eine noch gleichmäßigere Farbverteilung auf der Mantelfläche des Formzylinders 4 erfolgt.

Oberhalb des Formzylinders 4 ist ein auf den Formzylinder 4 drückender, rotierbarer Presseur 36 angeordnet, welcher beidseitig über seine Achszapfen 37, 38 in Schwingen 39, 41 gelagert und jeweils mit einem seitengestellfesten sowie höhenverstellbaren, nicht dargestellten Schlitten kraft- und formschlüssig verbunden ist.

Zwischen dem Presseur 36 sowie dem Formzylinder 4 wird eine nicht dargestellte Papierbahn bedruckt.

Die Ballenlänge m des Formzylinders 4 kann z. B. zwischen zwei und drei Metern liegen. Der Überstand x, y kann z. B. jeweils 50 mm betragen. Der Spalt 11 kann z. B. bis zu zehn Millimeter betragen.

Teilleiste

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Tiefdruckfarbe |
| 2 | Farbwanne |
| 3 | Einfärbewalze |
| 4 | Formzylinder |
| 5 | - |
| 6 | Stirnseite (4) |
| 7 | Stirnseite (4) |
| 8 | Stirnseite (2) |
| 9 | Stirnseite (2) |
| 10 | - |
| 11 | Spalt (4, 8; 9) |
| 12 | Rotationsachse (4) |
| 13 | Achszapfen (4) |
| 14 | Achszapfen (4) |
| 15 | - |
| 16 | Seitengestell |
| 17 | Seitengestell |
| 18 | Bodenblech (2) |
| 19 | Zahnstange |
| 20 | - |

- | | |
|----|---|
| 21 | Zahnritzel |
| 22 | Welle |
| 23 | Getriebe mit Schrittmotor |
| 24 | Zähler |
| 25 | - |
| 26 | Trog |
| 27 | Rakeleinrichtung |
| 28 | Achse (27) |
| 29 | Rakelblatt |
| 30 | Anschlag |
| 31 | Düse (27) |
| 32 | Düse (27) |
| 33 | Sprühnebel (31) |
| 34 | Sprühnebel (32) |
| 35 | Zuführung |
| 36 | Presseur |
| 37 | Achszapfen |
| 38 | Achszapfen |
| 39 | Schwinge |
| 40 | - |
| 41 | Schwinge |
| l | Länge, lichte (2) |
| m | Ballenlänge (4) |
| x | Überstand (4), außerhalb der Farbwanne befindlich |
| y | Überstand (4), außerhalb der Farbwanne befindlich |
| r | Radius Aussparung Stirnseite (8, 9) der Farbwanne (2) |
| s | Radius Formzylinder (4) |
| b | Abstand 3, 4 |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 35 | 1. Farbwerk für eine Tiefdruckrotationsmaschine mit einer Farbwanne (2), einer Einfärbewalze (3), einem Formzylinder (4) und einer auf die Mantelfläche des Formzylinders (4) wirkenden Rakeleinrichtung (27), wobei |
| 40 | - die Farbwanne (2) unterhalb des in Tiefdruckfarbe (1) eintauchenden Formzylinders (4) angeordnet ist, |
| 45 | - eine lichte Länge (l) der Farbwanne (2) kleiner ist als eine Ballenlänge (m) des Formzylinders (4), |
| 50 | - jede Stirnseite (8, 9) der Farbwanne (2) an ihrer dem Formzylinder (4) zugewandten Seite eine Aussparung aufweist, mit einem an einen Radius (s) des Formzylinders (4) angepaßten, unterhalb des höchsten Niveaus der Tiefdruckfarbe (1) liegenden Spalt (11). |
| 55 | 2. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ballenlänge (m) des Formzylinders (4) gleich der Länge (l) der Farbwanne (2) ist |

plus beidseitiger äußerer Überstände (x, y).

3. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Überstände (x, y) gleichlang sind, d. h. x gleich y. 5
4. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Überstände (x, y) verschieden lang sind, d. h. x ungleich y. 10
5. Farbwerk nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Bereich der über die Farbwanne (2) hinausragenden Überstände (x, y) des Formzylinders (4) gerichtete Düsen (31, 32) zum Besprühen dieser Überstände (x, y) mit Lösungsmittel für Tiefdruckfarbe (1) angeordnet sind. 15

Claims

1. Inking unit for a rotor gravure printing machine, having an ink trough (2), an inking roller (3), a forme cylinder (4) and a doctor device (27) that acts on the outer surface of the forme cylinder (4),
 - the ink trough (2) being arranged underneath the forme cylinder (4), which dips into gravure printing ink (1),
 - a clear length (l) of the ink trough (2) being less than a face length (m) of the forme cylinder (4),
 - each end (8, 9) of the ink trough (2) having, on its side facing the forme cylinder (4), a cut-out with a gap (11) that is matched to a radius (s) of the forme cylinder (4) and is located below the highest level of the gravure printing ink (1).
2. Inking unit according to Claim 1, characterized in that the face length (m) of the forme cylinder (4) is equal to the length (l) of the ink trough (2) plus external projections (x, y) on both sides. 40
3. Inking unit according to Claims 1 and 2, characterized in that the two projections (x, y) are equally long, i.e. x equals y. 45
4. Inking unit according to Claims 1 and 2, characterized in that the two projections (x, y) are of different lengths, i.e. x is not equal to y.
5. Inking unit according to Claims 1 to 4, characterized in that nozzles (31, 32), which are directed towards the region of the projections (x, y) of the forme cylinder (4) which project beyond the ink trough (2), are provided in order to spray these projections (x, y) with solvent for gravure printing ink (1). 50 55

Revendications

1. Dispositif d'encre pour une rotative d'impression héliographique, comprenant un bac d'encre (2), un rouleau encreur (3), un cylindre imprimant (4) et un dispositif racleur (27) agissant sur la surface périphérique du cylindre imprimant (4), le bac d'encre (2) étant disposé au-dessus du cylindre imprimant (4) immergé dans l'encre héliographique (1), la longueur libre (l) du bac d'encre (2) étant inférieure à la longueur de corps (m) du cylindre imprimant (4), chaque face frontale (8, 9) du bac d'encre (2) comportant, sur son côté tourné vers le cylindre imprimant (4), un évidement formant un interstice (11) qui épouse le rayon (s) du cylindre imprimant (4) et qui se trouve au-dessous du niveau supérieur de l'encre héliographique (1).
2. Dispositif d'encre selon la revendication 1, caractérisé en ce que la longueur de corps (m) du cylindre imprimant (4) est égale à la longueur (l) du bac d'encre (2), majorée d'une cote extérieure de débordement (x, y) de part et d'autre. 20
3. Dispositif d'encre selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les deux cotes de débordement (x, y) sont de même longueur, c'est-à-dire que x est égal à y. 25
4. Dispositif d'encre selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les deux cotes de débordement (x, y) sont de longueurs différentes, c'est-à-dire que x est différent de y. 30
5. Dispositif d'encre selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des buses (31, 32) dirigées sur la zone des cotes de débordement (x, y) du cylindre imprimant (4) qui dépassent du bac d'encre (2) sont prévues pour pulvériser lesdites cotes de débordement (x, y) avec du solvant pour encre héliographique (1). 35 40 45 50 55

FIG.1

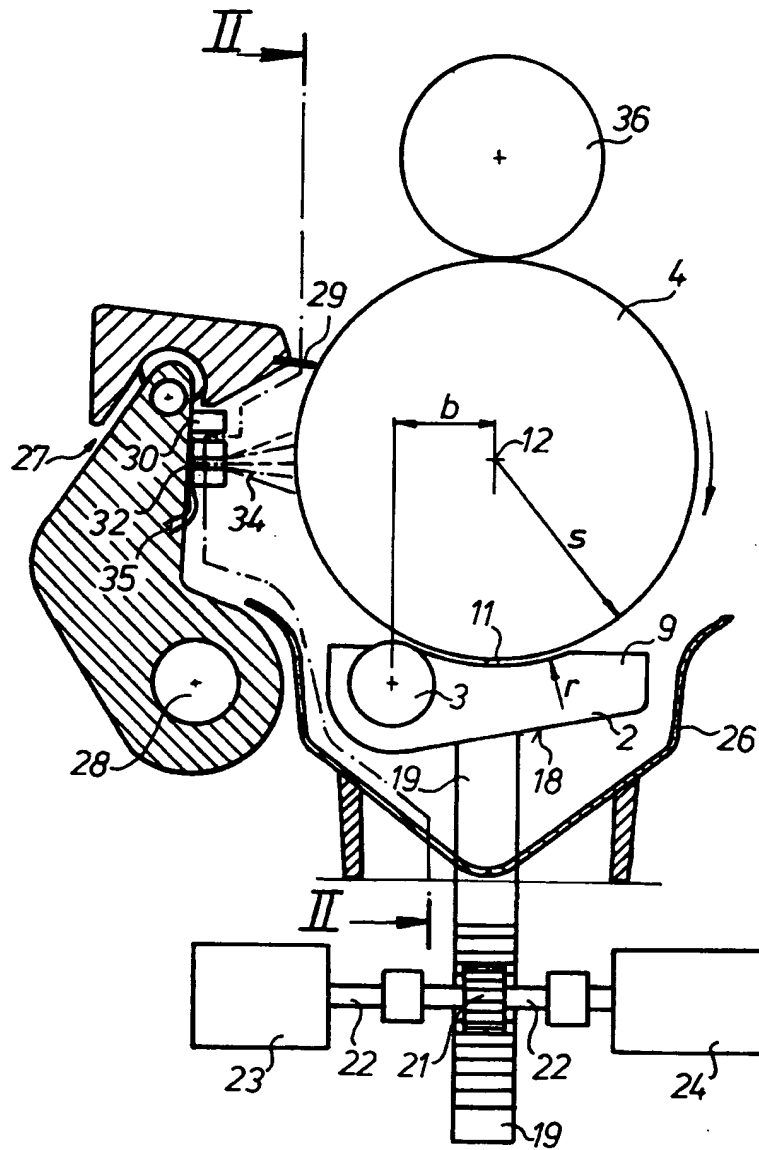
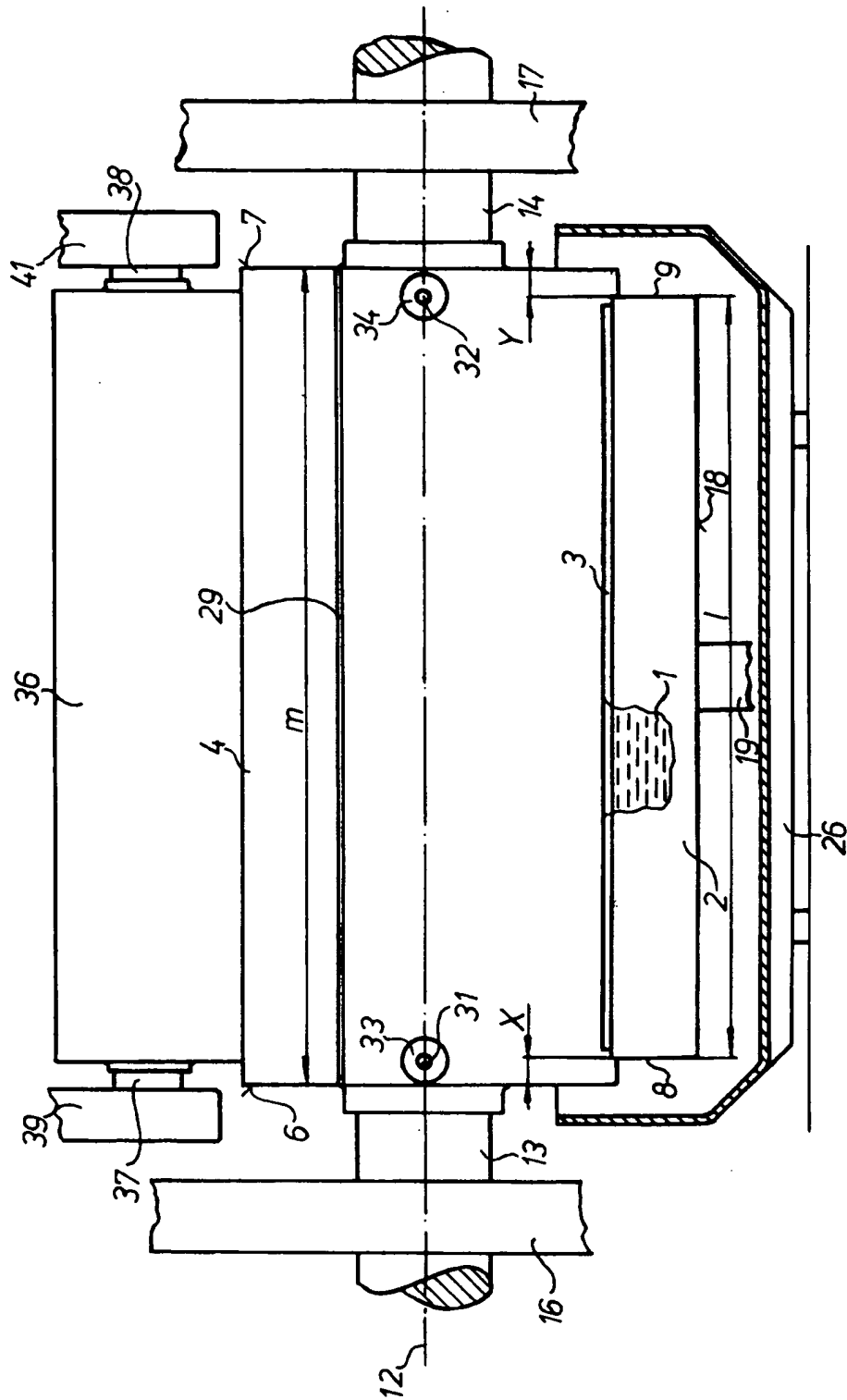


FIG. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.